技 術 資 料

8ミリで新しい音の世界がひらける

フジカ パルスシンク システム

PULS-SYNC

富士写真フイルム株式会社
光　　機　　部

目　　次

頁

はじめに …… 1

パルスシンクシステムのてびき …… 3

パルスシンクシステムとは・・・ …… 3

パルスシンクシステムの活用例 …… 4

基本使用図 …… 7

パルスシンクシステムの原理 …… 8

パルスシンクシステムの機材の特長 …… 9

フジカ　シングル8　Z800 …… 9

フジカ　パルスジェネレーター …… 10

フジカ　パルスシンク　コーダー …… 11

フジカ　パルスシンク　コントローラー …… 13

フジカ　パルスシンク　ボックス …… 14

フジカ　スコープ　MX－70 …… 15

パルスシンクシステム機材の一覧表 …… 16

パルスシンクシステムの使用例 …… 資料

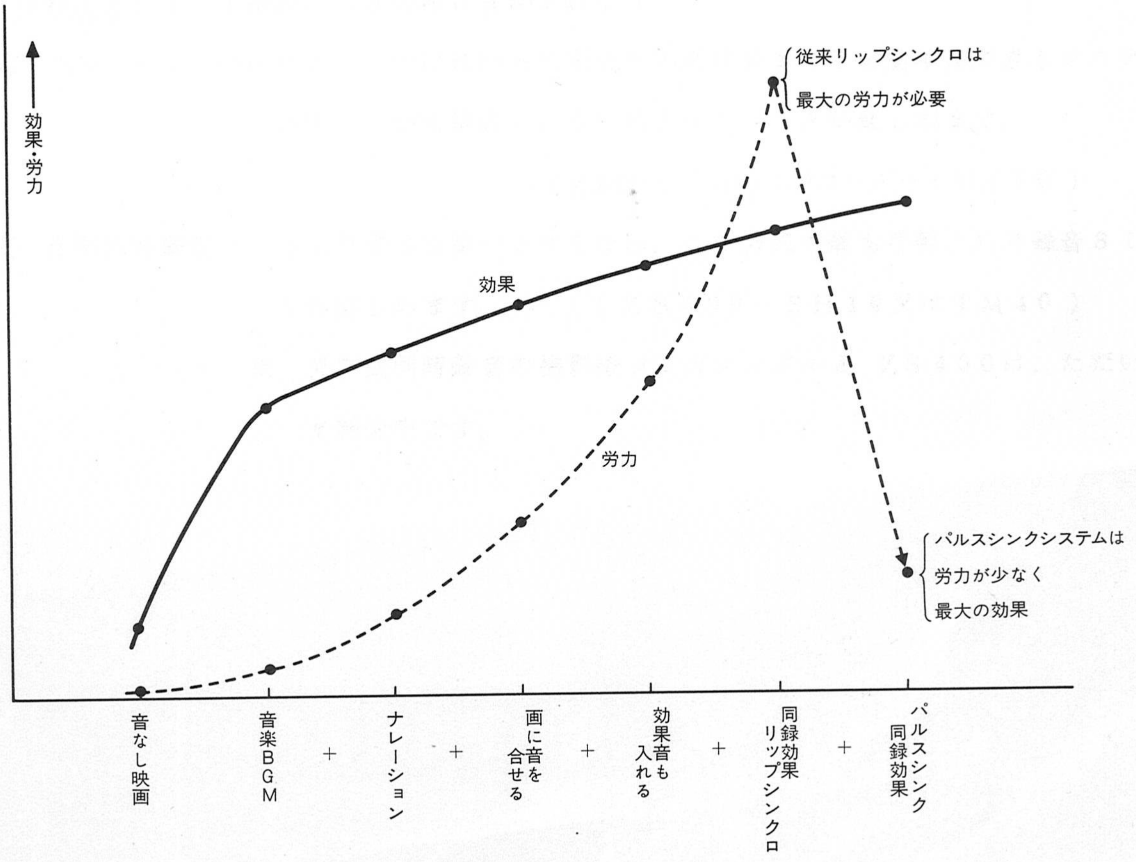
8ミリで新しい音の世界がひらける
フジカ パルスシンクシステム

「画面に合った音を簡単に採れれば……」これは8ミリファン長年の夢でした。今や音の出ない8ミリ映画ではだれも見向いてもくれません。それほどTVや映画にサウンドというものは一般化しています。ところが8ミリを楽しむ方々が「イザ……音を」ということになると，これまでは完全なリップシンクロのできる簡単なシステムはありませんでした。

富士フイルムはだれにでも簡単に同時録音のできるサウンドシステムを目指して研究を重ね，フジカ パルスシンクシステム を完成しました。

このフジカ パルスシンクシステムはフジカシングル－8Z800にパルスシンクコーダー（専用カセットテレコ）を連結して撮影するだけでだれにでも簡単にトーキー映画が楽しめるシステムで，ホームムービーから本格的な映画制作まで幅広い用途にお応えできるものです。

8ミリトーキーの効果と労力



第 1 図

８ミリのサウンドはいろいろありますが，同時録音が簡単にできるのはシングルー８だけです。

アフレコ方式　（撮影とは別に現像後映写しながら音を入れる）

1）ＢＧＭ………　レコードやテレコでバックミュージックを流すだけでもサウンド効果があがります。

2）定速式………　テレコと同時スタートで簡単にトーキーが楽しめます。
（Ｆ１０，Ｍ１０，Ｍ２５，Ｍ４０）

3）ＦＴＳ式………　リップシンクロまではむずかしいが画面と音を同調して楽しめる方式で広く利用されています。　（Ｍ３０，Ｍ３５，ＭＧ９０）

4）パルス式………　パルス信号によって１コマ１コマにいたるまで同調できる方式で，フジカ　パルスシンクシステムがあります。

5）サウンド映写機…　フィルムの端に直接音を入れる方式で一旦合わせて入れた音は全くズレません。磁気式，光学式があります。（ＳＨ10，ＴＭ４０）

同時録音方式　（撮影のとき同時に音がとれる）

1）フジカ　パルスシンクシステム…　一口にいって完全な同時録音８ミリを簡単にできるシステムで，しかも幅広くいろいろなテクニックが楽しめます。
（Ｚ800＋パルスシンクコーダー＋ＭＸ７０）

2）光学同時録音…　手取り早さを第一とするなら，この方式で最も手軽に同時録音８ミリを楽しめます。　（ＺＳ４００＋ＳＨ１０又はＴＭ４０）

※　光学式同時録音の撮影機フジカシングル８　ＺＳ４００は，ただいま開発中です。

‖フジカ パルスシンクシステムのてびき‖

〔I〕 パルスシンクシステムとは………

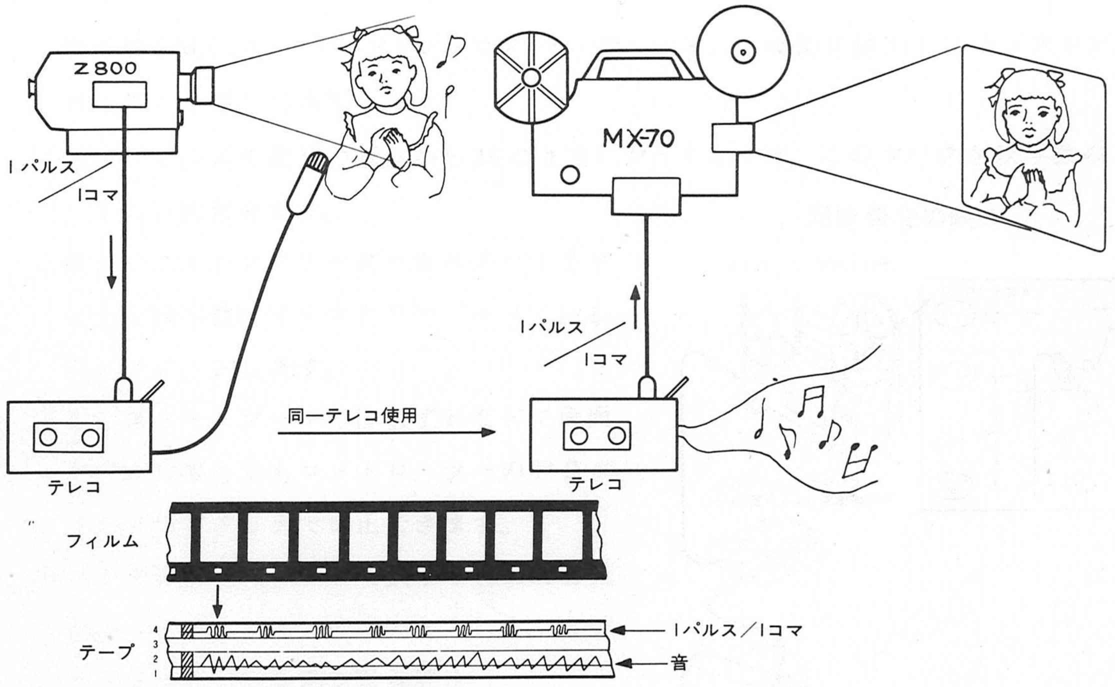
テープレコーダーのテープにフィルム1コマに対し，1信号（パルス）を記録しておき，この信号（パルス）により画面と音を完全同調させる新しいサウンド方式です。撮影時に同時録音した画面と音を〔注1〕リップシンクロさせながら映写出来るのはもちろんのこと，一般のオープンテープレコーダーを利用しての〔注2〕アフレコやアフレコ音と同録音の〔注3〕ミキシング等いろいろのテクニックにも利用出来ます。

〔注1〕 リップシンクロ ……… 口の動きと声が完全に一致すること

〔注2〕 アフレコ …………… 声や音を撮影後に入れること

〔注3〕 ミキシング …………… バックミュージックと解説など音をミックスさせること

パルスシンクシステム概念図
— 同時録音の撮影と映写 —



第 2 図

〔Ⅱ〕 パルスシンクシステムの活用例

1. 同時録音の撮影と映写の方法（詳細は取扱い説明書をご覧下さい）

まずはココから入って同録の楽しさを味わいましょう。

お子様の成長記録にも生々しい声が，新しい８ミリの世界がひらけ，新しいテクニックが生れます。

(1) 誰にでも簡単に現地音の同時録音が出来ます。

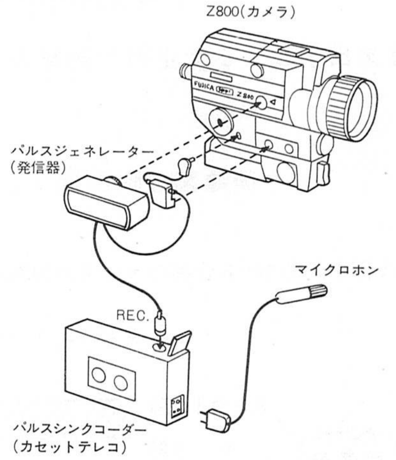
カメラ（Ｚ800）と専用テープレコーダー（パルスシンクコーダー）を接続するだけで簡単に同録ができます。

○撮影の方法

- ○カメラは18コマ／秒で撮影します。
- ○撮影の前にフィルムを２～３秒空送りし，未露光部分を作っておき，カセットテープも装塡前にリーダー部を送りこんでおきます。
- ○ファインダーにフィルム終了の赤マークが出たら，撮影を止めて空送り〔注4〕し未露光部分を作っておきます。

〔注4〕 フィルム空送り時は，パルスシンクコーダーのＰＡＵＳＥボタンを押しながらテープを止めておきます。

同時録音の撮影



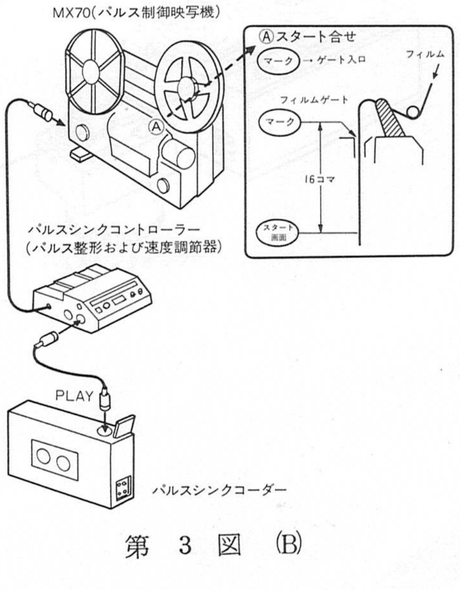
第 3 図 (A)

(2) 画面と音をリップシンクロしながら映写できます。

映写機（ＭＸ70）とパルスシンクコントローラー，そして撮影に使用したパルスシンクコーダーを用いて映写します。

- ○先ずフィルムの最初の画面から16こま目にマークをつけ，このマークを映写機のゲート入口に合せます。
- ○次にパルスシンクコーダーをスタートさせますと映写機はテレコよりのパルスで自動的にスタートします。
- ○もしスタートマークの位置ずれなどで画面がずれた場合でもコントローラーのＦＳボタンでワンタッチで修正できます。
- ○パルスシンクコーダーで映写中に画面を見ながらナレーションや音楽を入れることができます。（使用例②図参照）
- ○パルスシンクコーダーは映写しながらアフレコをすることができます。（使用例③図参照）

同時録音の映写



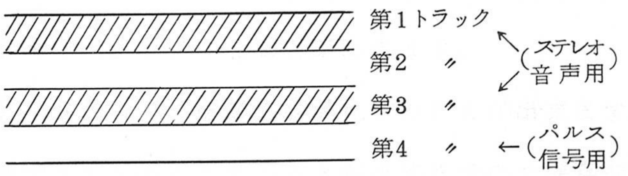
第 3 図 (B)

2. アフレコの方法

(1) パルスシンクボックスを利用して一般のオープンテープレコーダーでアフレコ及び再生が出来ます。(使用例⑧, ⑨図参照)

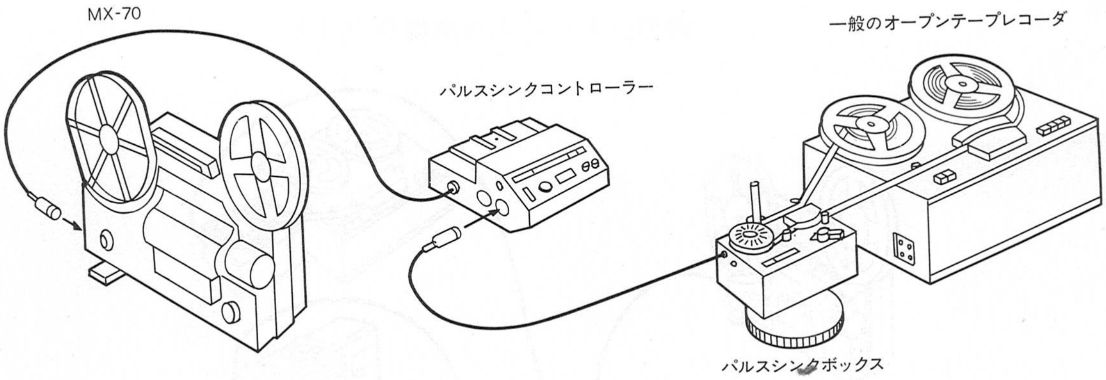
- 信号は第4トラック〔注5〕を利用しているのでステレオテープレコーダーの機能がフルに生かせます。
- FTS〔注6〕の作品をそのまま映写出来ます。(使用例⑩図参照)
- FTSの作品をパルス化することが出来ます。(使用例⑦図参照)
- パルスシンクボックスで作ったパルステープはFTSの機械で再生することも出来ます。
- ESS方式等のパルス〔注7〕の作品も映写出来ます。(使用例⑪図参照)

〔注5〕 第4トラック ……… テープレコーダーのテープはステレオの場合4つの区分に分れており第1～第4トラックとよんでいる。



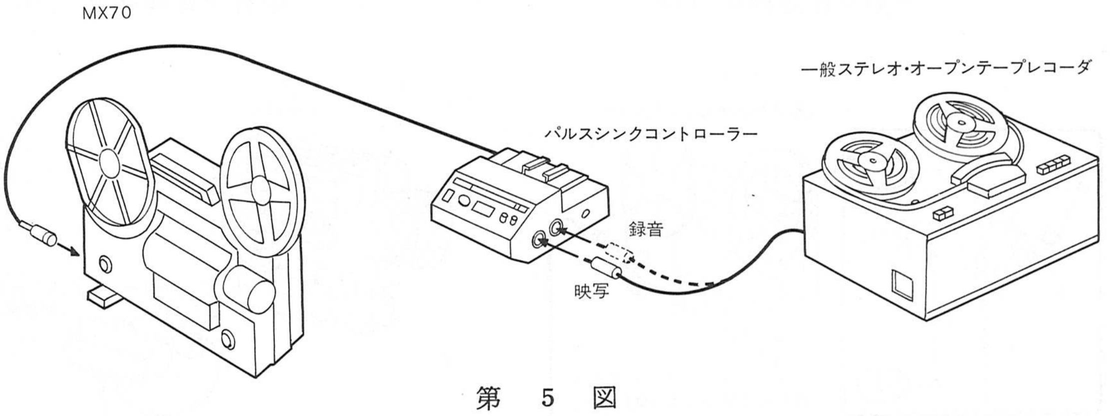
〔注6〕 FTS ……………… フィルムテープシンクロの略でフィルムとテープを同調させる方式でテープ速度で映写機をコントロールする方法

〔注7〕 ESS ……………… エルモ社のパルス同調方式の略



第 4 図

(2) ステレオテープレコーダー利用の場合は，パルスシンクボックスなしでも使用できます。（使用例⑤，⑥図参照）



第 5 図

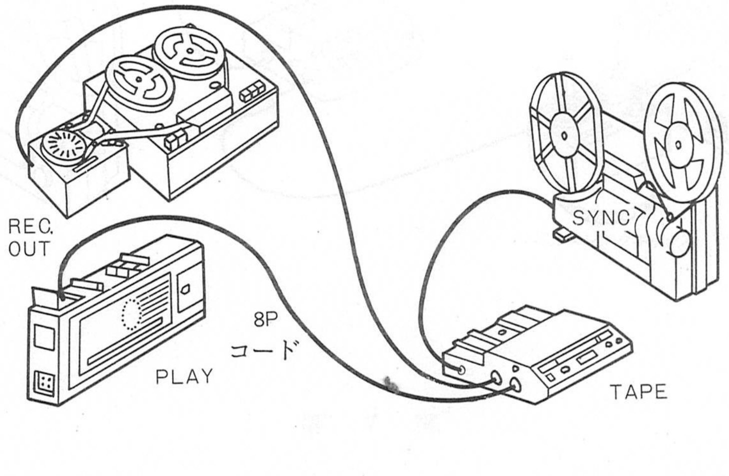
3. 編集と応用の例

(1) テープレコーダーからテープレコーダーへ音声と信号をＲＥ－ＲＥＣ〔注８〕（リレコ）することが出来るので種々のテクニックが行えます。（使用例⑫～⑮図参照）

- ○現地音にＢＧＭやナレーション等をオーバラップすることが出来ます。
- ○カセットからオープンテープへＲＥ－ＲＥＣして編集を容易化することが出来ます。
- ○オープンテープで編集済の音と信号をカセットに入れることが出来ますので保存や携帯に便利です。

〔注８〕 ＲＥ－ＲＥＣ（リレコ）……… 音や声をうつしかえること。

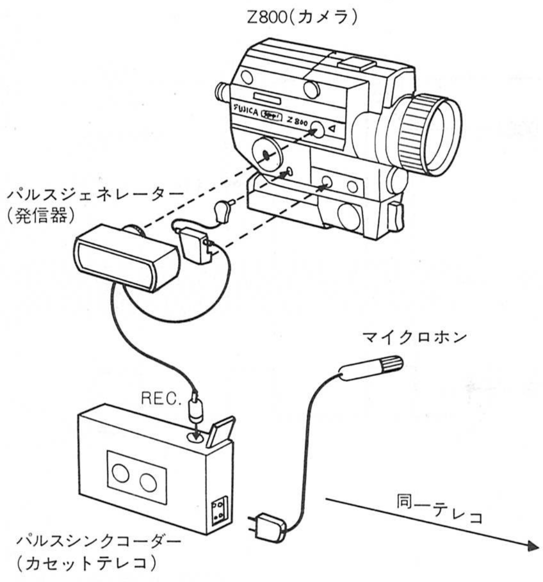
リレコの編集テクニック利用例



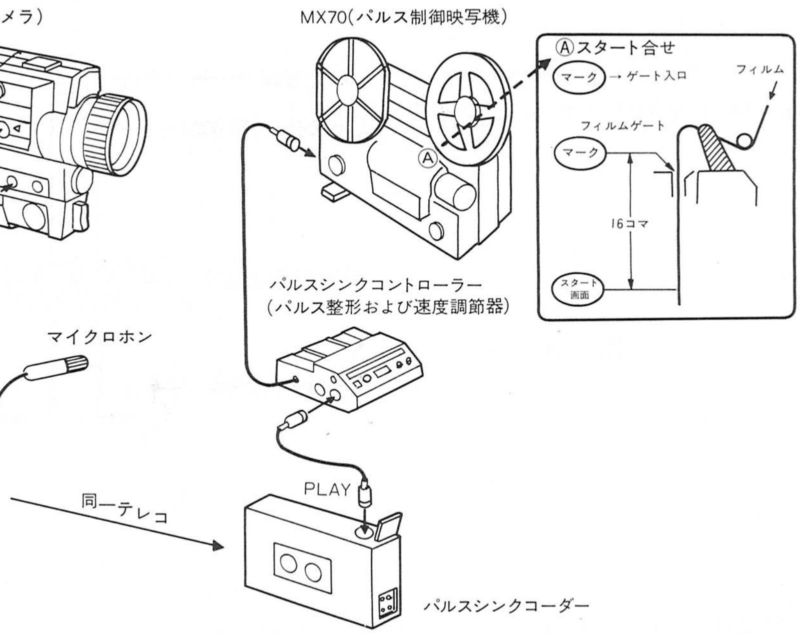
第 6 図

〔Ⅲ〕 フジカ パルスシンクシステムの基本使用図

(1) 同時録音の撮影

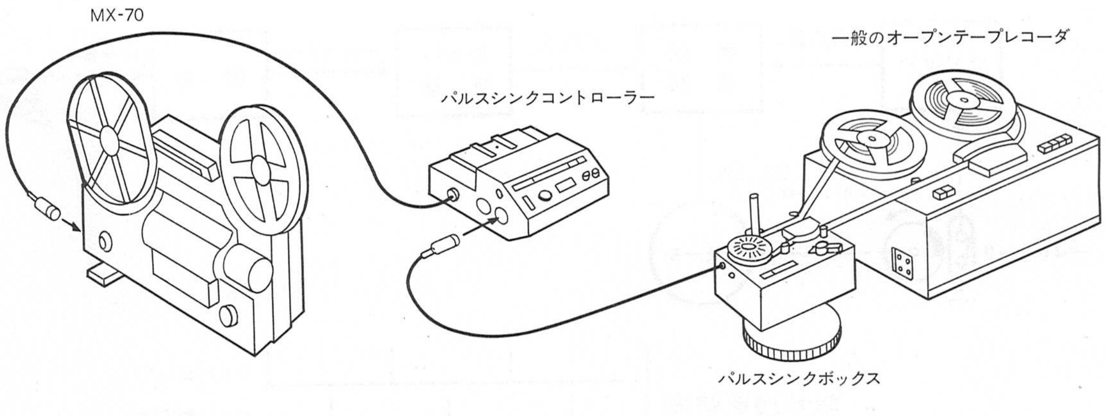


(2) 同時録音の映写



(3) アフレコの映写

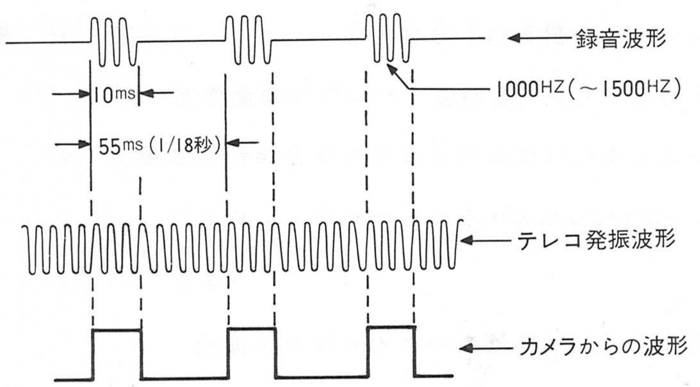
— パルスシンクボックス使用 —



第 7 図

‖ パルスシンクシステムの原理 ‖

1. パルスシンクシステムの録音波形

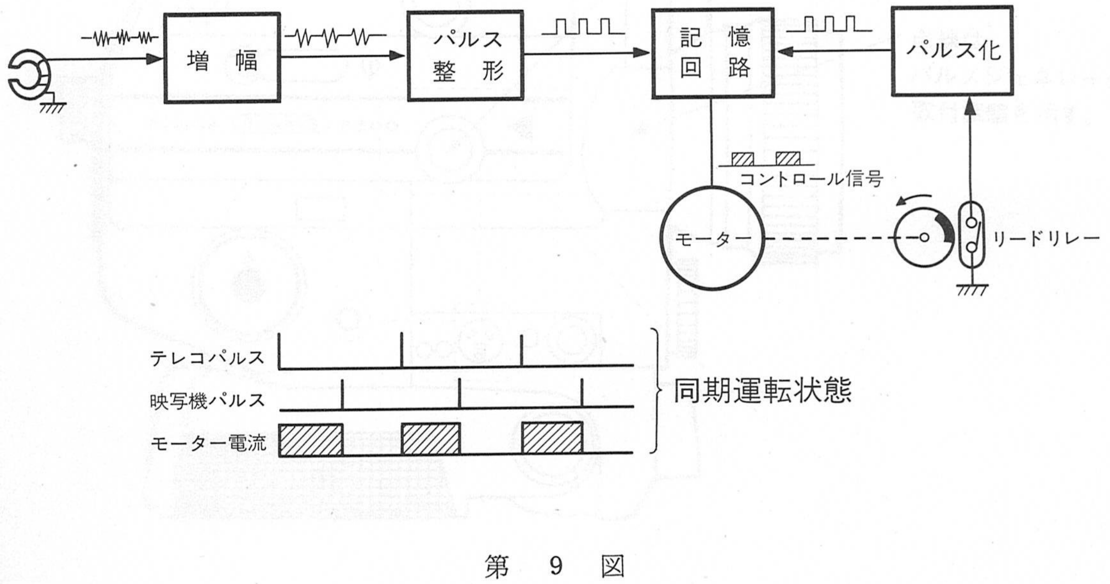


{ 1コマ = 1パルス
外部ノイズとの区別しやすい

第 8 図

2. パルス同調の原理

テレコからのパルスで映写機を動かし，映写機から発生するパルスで自分でストップする。映写機からはフィルム1コマにつき1パルス発生するのでテープからのパルスとフィルムの1コマが対応して送られる。



第 9 図

‖ パルスシンクシステム使用材料の特長 ‖

FUJICA Single-8 Z800

特長 (1) 電子ビームコート（ＥＢＣ）の８倍ズームレンズ

逆光撮影でフレヤーを防ぎ，カラーが冴えるコーティングです。

(2) 完璧な同時録音システム（パルスシンクシステム）

パルスジェネレーターとパルスシンクコーダーを接続して同時録音撮影が可能です。

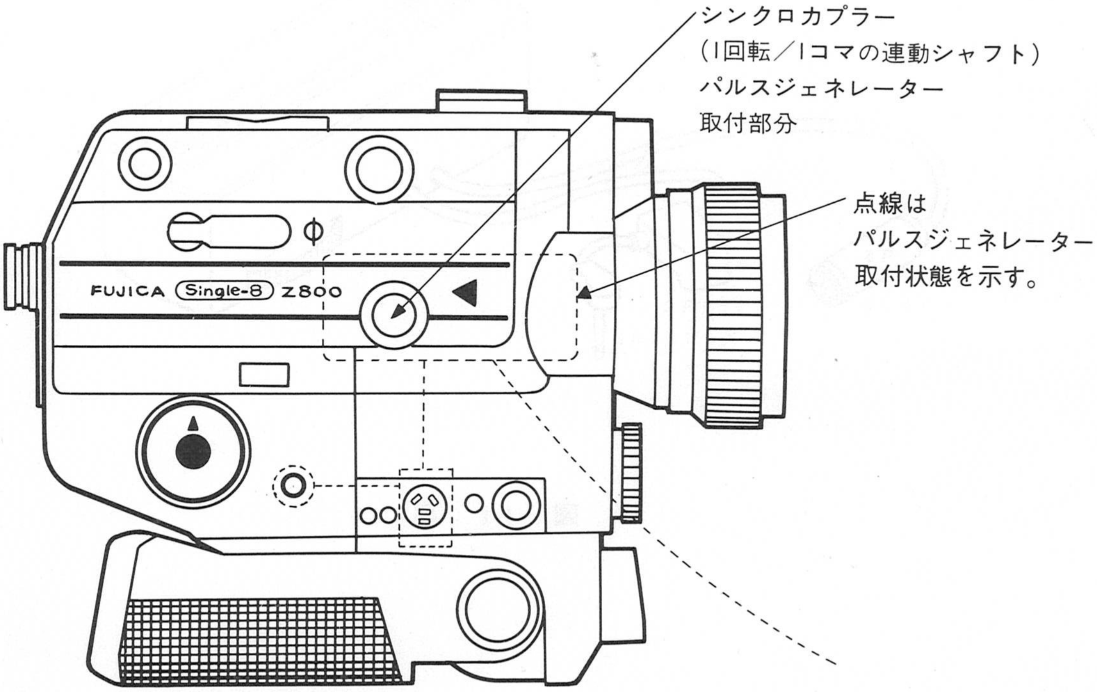
（画面のスタートマークがフィルムに入ります）

(3) サーボ　ＴＴＬ ＋ ＥＥ　ロック

１コマ，リモコン，ＳＭ撮影でも常に適正露光

ＥＥロック機構による安定露光

マニュアル絞り機構による露光機構



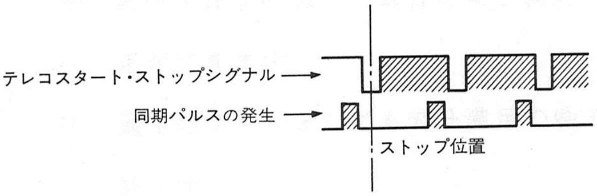
第 10 図

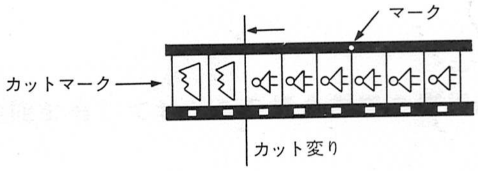
FUJICA PULSE GENERATER

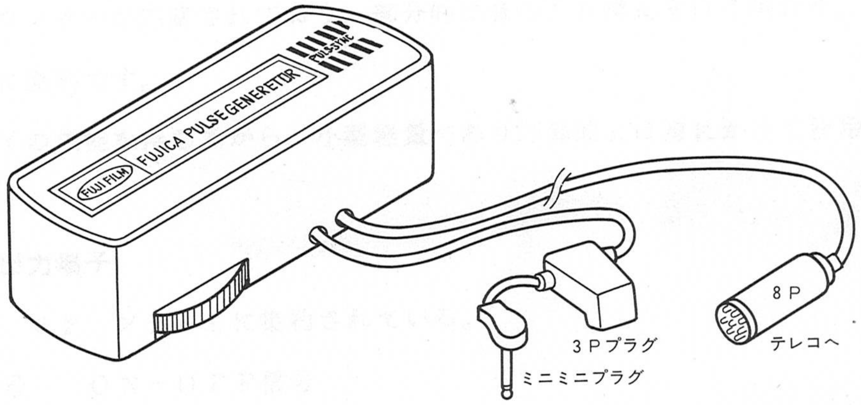
特長 (1) テレコ駆動シグナルを発生しテレコのスタート・ストップをコントロールする。

(2) 1コマ1パルスの同期シグナルを発生しテレコへ送る。

(3) カット替りにランプ点灯回路が働き，カメラ内のフィルムにカットマークを入れる。（3コマ目）







第 11 図

FUJICA PULS－SYNC CORDER

特長 (1) 音声と同期信号を同時に録音することができます。

(2) カメラの動きに同期して急スタート急ストップします。これはカット替りのパルスのみだれを最小限に押える働きをします。

(3) パルスジェネレーターからのパルスで1000Hzの信号を変調し第4トラックに記録します。音声は第1，第2トラックに入っていますので，音声と信号のクロストークがありません。

(4) 録音はオート，マニュアル両方可能であり，レベルメーターもついていますので適正な録音ができます。

(5) 1時停止機構（ポーズ）がついており，フィルムの空送りが可能です。

(6) 再生中任意の個所で録音に切り換えられるので，映写しながら部分的に録音の修正ができます。

(7) 通常のテレコとしても充分満足のゆく性能を有しておりこの場合往復の使用が可能です。

(8) カウンターが内蔵されており，部分的に音の入れ換えを行う場合や，アフレコの時に便利です。

(9) 多くの機能を持ちながら，小型軽量であり同録時には肩にかけて使用できます。

PULS用入出力端子

DIN　8P　ソケットに集約されている。

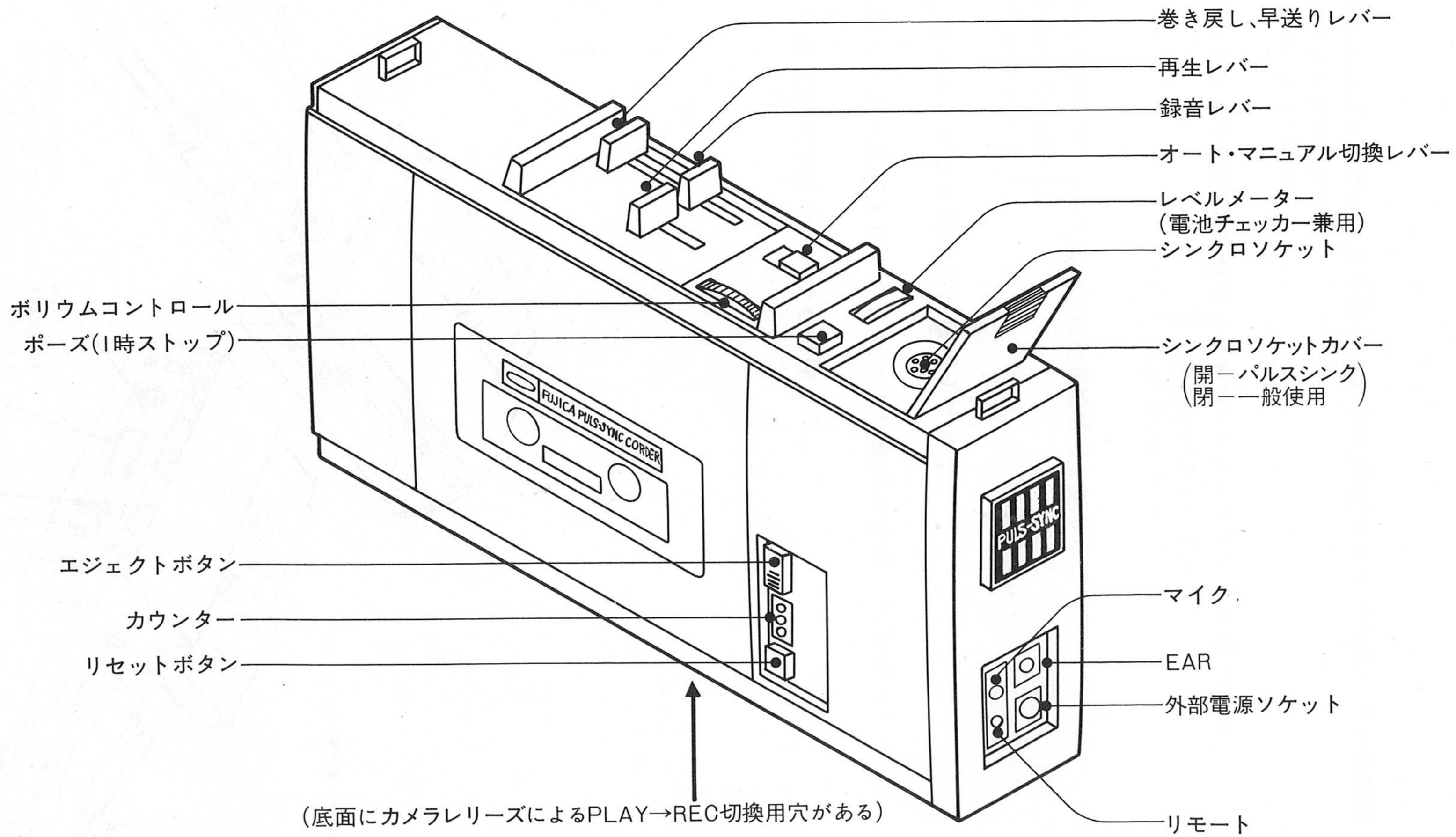
入力信号　　ON－OFF信号

出力信号　　1000Hz変調波　　100mv

シンクロ　ソケットの蓋にスイッチが連動しており，蓋を開いた状態では外部シグナルがないと動かない。

一般テレコとして使用のときは必ず蓋をしめて使用する。

FUJICA PULS-SYNC CORDER



第 12 図

FUJICA PULS-SYNC CONTROLLER

特長 (1) パルスシンクコーダー
パルスシンクボックス
ステレオテレコ
} より再生された同期信号を受けMX－70を制御する。

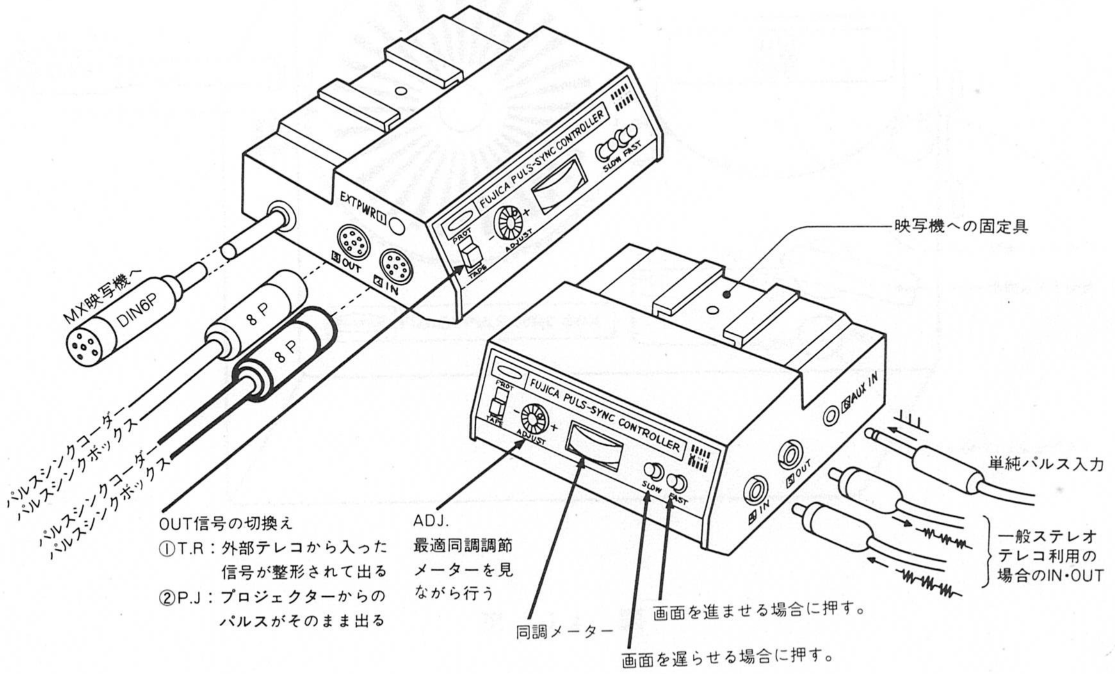
(2) MX－70よりの同期信号を {パルスシンクコーダー
パルスシンクボックス
ステレオテレコ} へ送り出す。

(3) パルスシンクコーダー
パルスシンクボックス
ステレオテレコ
} より再生された同期信号を整形し {パルスシンクコーダー
パルスシンクボックス
ステレオテレコ} へリレコ用として送り出す。

(4) F．Sボタンにより同調ずれを補正できる。

(5) 同調メーター及びADJつまみにより最良の状態で同期映写できる。

(6) ESS方式の同期パルスでも動作する。



第 13 図

FUJICA PULS-SYNC BOX

特長 (1) 信号は第４トラックを利用しているのでステレオテレコの機能が充分生かせます。

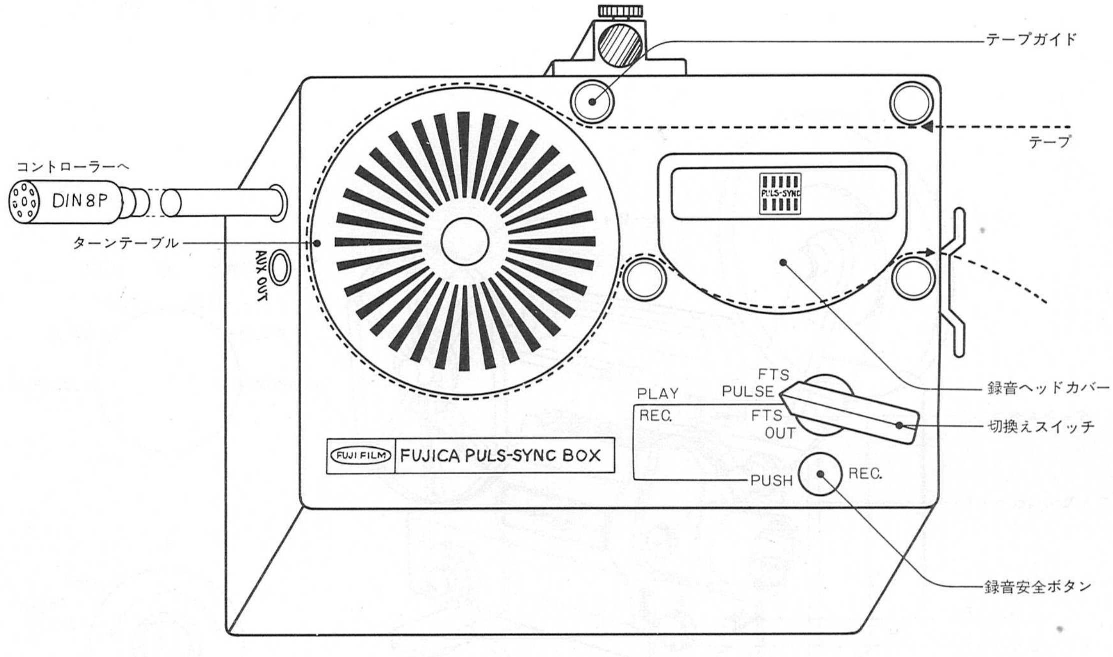
(2) ＦＴＳの作品をそのまま映写できます。

(3) ＦＴＳの作品をパルス化することができます。

(4) パルスシンクボックスで作ったパルステープはＦＴＳの機材で再生することもできます。

(5) 映写機パルスや，他のテレコからのパルスを録音することができます。

(6) ＥＳＳ方式のパルスも再生できます。



第 14 図

FUJICASCOPE MX-70

特長 (1) パルスシンクシステム採用により，同録音のリップシンクロ映写が可能です。又パルスによるアフレコ映写や，従来のＦＴＳで作られた作品も映写できます。

(2) マニュアル・パルスコントロールの切換えはスピードコントロール・ノブを引くだけで行えます。

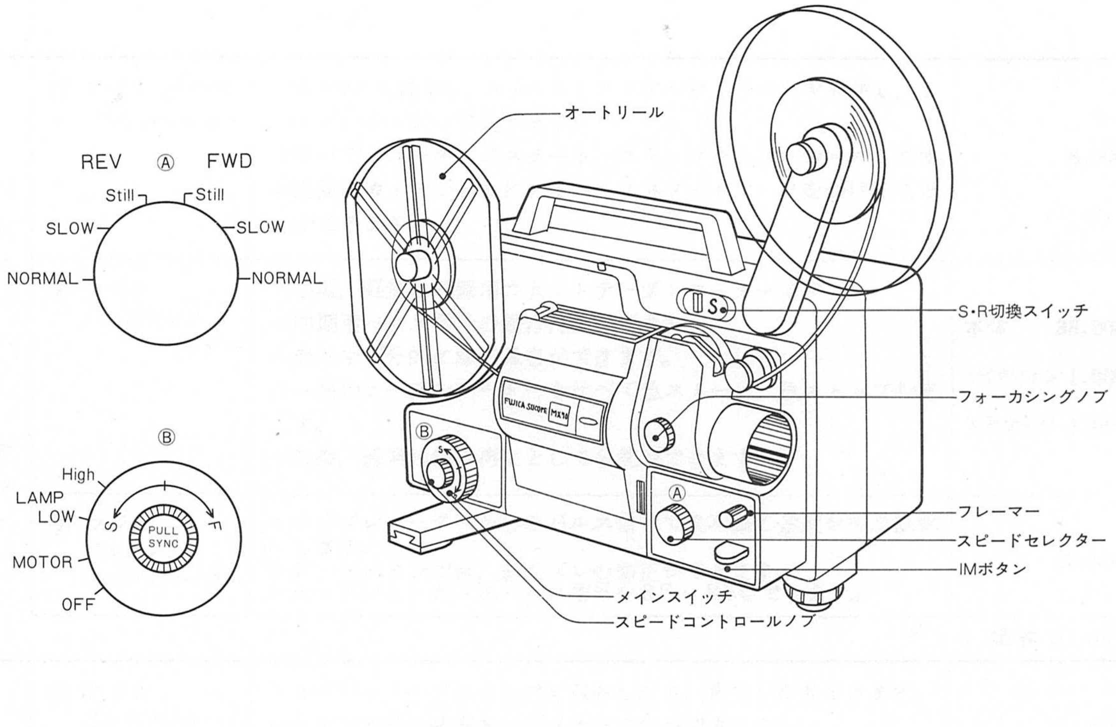
(3) 映写速度が大変安定しています。

(4) 映写音が大変静かでサウンド映写に最適です。

(5) パルス同調のときモーターが駆動すると自動的にランプが点灯し，モーターが停止すると自動的に消えます。

(6) ハロゲンランプと大口径レンズの採用で８ミリ最高の明るさです。

(7) スローモーション，逆転映写，インディビジュアルモーション等数多くの機能を持っています。



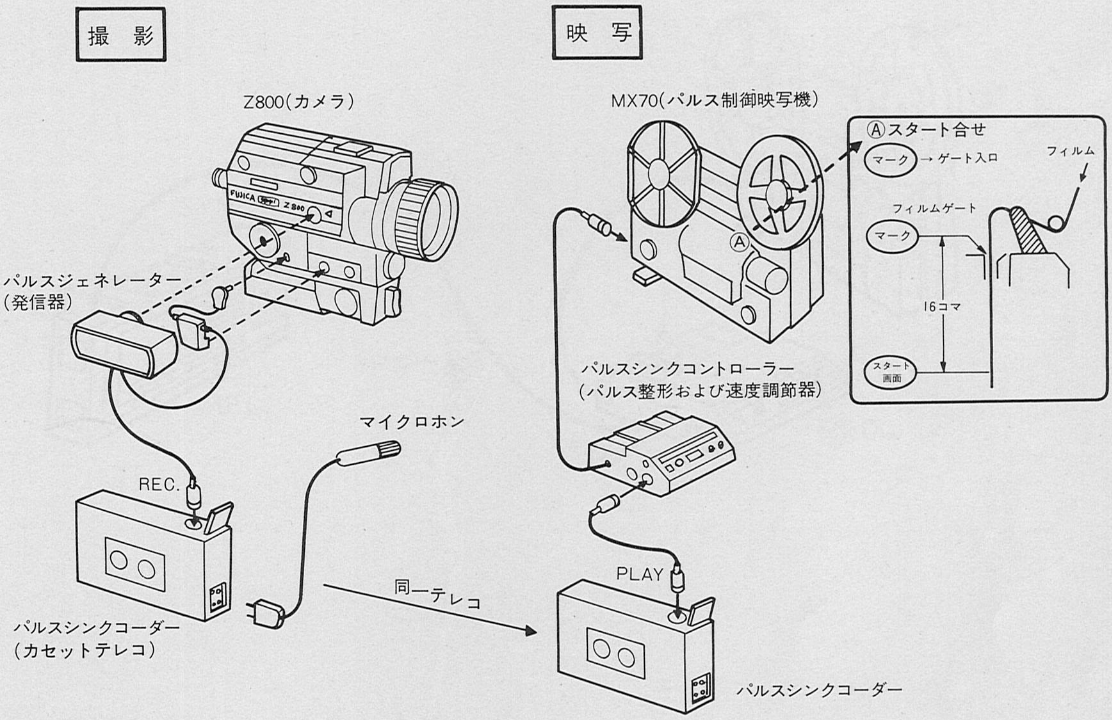
第 15 図

パルスシンクシステムの機材一覧表

品名			機能	標準価格(円)
カメラ	① フジカシングル－8 Z 800		○ズーム比8倍のシングル－8の最高級機。電子ビームコーティング(EBC)レンズ。光を気にしない自由なパンニングが可能。 ○1こま1回転のシンクロカプラーはパルスシンク等に応用できます。 ○画面のカット始めのマーク用ランプ内蔵。	カメラ 78,300 ケース等 5,500
カメラ	主なアクセサリー	Tグリップ	○キャリング グリップ，クローズアップ用計尺器，一脚として使用できます。 ○同時録音用マイクの取付にも応用できます。	3,300 マイクアダプター 2,500
カメラ	主なアクセサリー	テープコントロールコード	○Z 800のシャッターボタンと一般のカセットテープレコーダーを連動させ，スタート同時録音として使用します。	1,800
カメラ	主なアクセサリー	ストロボシンクロナイザー	○ストロボ フラッシュを同調させ，アニメーションや動植物の撮影に便利です。	3,300
映写機	② フジカスコープ MX－70		○パルスシンクシステム採用の最高の映写機です。 ○パルスシンク キットで同録音とのリップシンクロや，パルスシンクボックスで一般テープレコーダーでのアフレコ及び従来のFTS作品の映写等ができます。 ○一般映写とパルス映写の切換えはスピードコントロール・ノブを引くだけで行えます。 ○ハロゲンランプとF 1.0レンズで8ミリで最高の明るさです。 ○スローモーション逆転映写，1コマ映写等多くの機構を持っています。	72,000
パルスシンクキット	③ フジカ パルスジェネレーター		○Z 800に装着し，フィルム1コマにつき1パルスを発生し，テープレコーダーに送ります。 ○テープレコーダーのスタート，ストップをコントロールします。 ○画面のカットがわりにフィルムにスタートマークをつけることができます。	8,500
パルスシンクキット	④ フジカ パルスシンクコーダー		○小型，軽量の同録用カセットテープレコーダーです。 ○同期用パルス信号の録音再生ができます。 ○映写中部分的に修正録音ができます。 ○一般のテープレコーダーと比べて急スタート，急ストップします。 ○勿論，通常の録音再生としても使用できます。	本体 38,000 マイクロホン 1,000 8Pコード 1,000
パルスシンクキット	⑤ フジカ パルスシンクコントローラー		○テープレコーダーからのパルス信号で映写機の速度を完全制御します。 ○F．Sボタンで画，音のズレの修正ができます。 ○テープレコーダーにパルス信号をRE－RECできます。	12,500
				キット価格 61,000
	⑥ フジカ パルスシンクボックス		○オープンテープにパルスを録音したり，再生したりできます。 ○FTS作品の映写やパルステープ化ができます。 ○ESS等のパルスによる作品も映写できます。	21,500

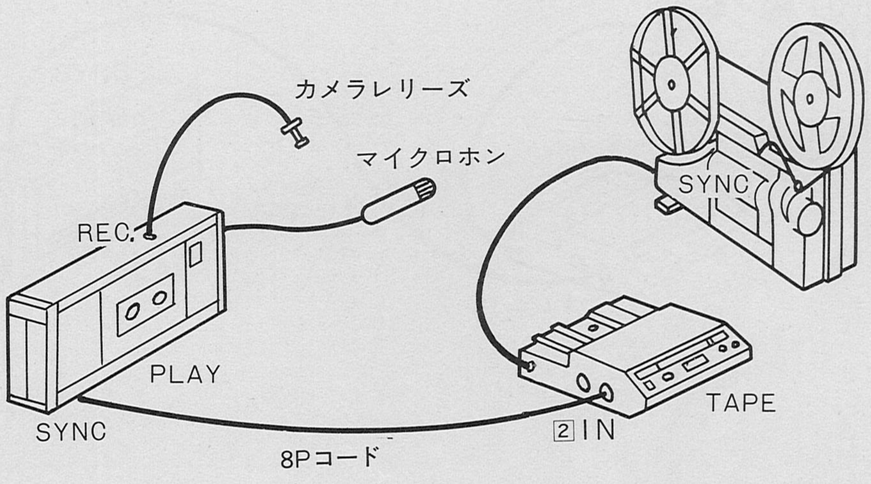
パルスシンクシステム使用例

①基　本　図



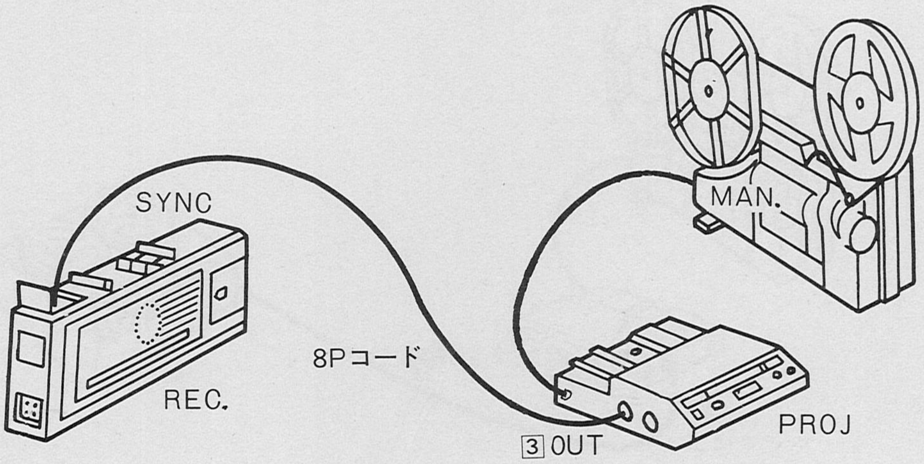
一度テープに映写機からのパルスを録音し，次に画面に合せてそのテープに音声を入れます。

②インスタントアフレコ

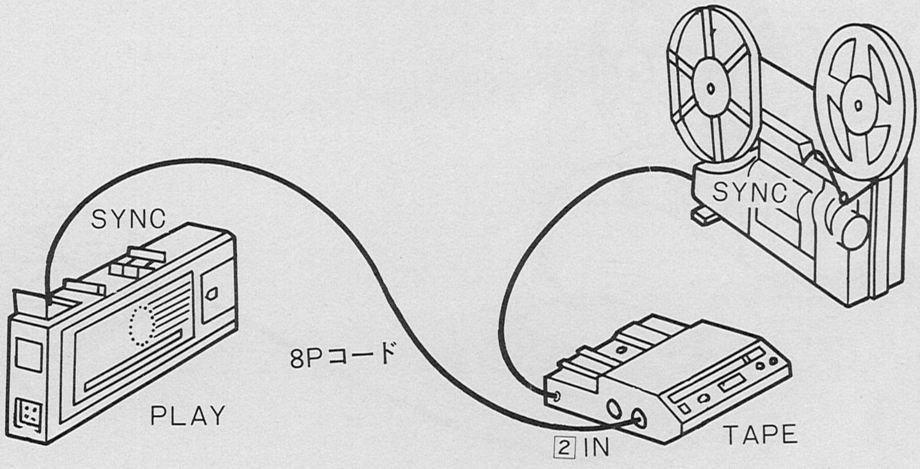


③以降の使用例ではアフレコ及びその映写例を掲げてあります。
但し，複雑さをさけるため音声関係の接続は省略してあります。

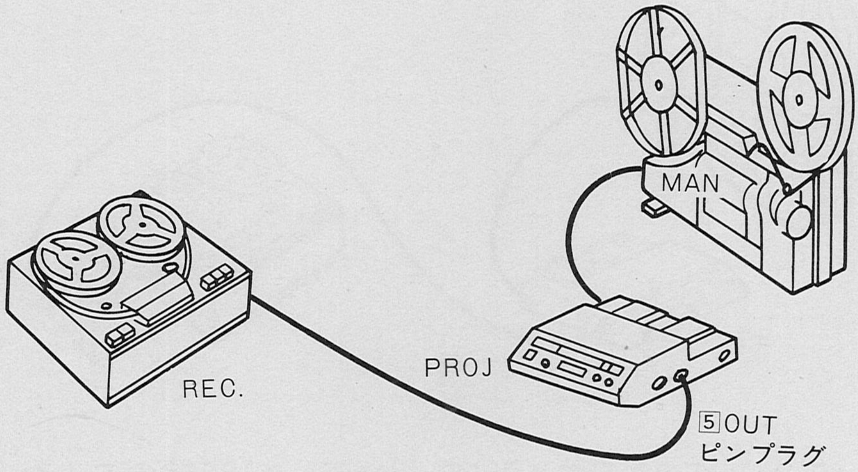
③パルスの録音（パルスシンクコーダーによる）



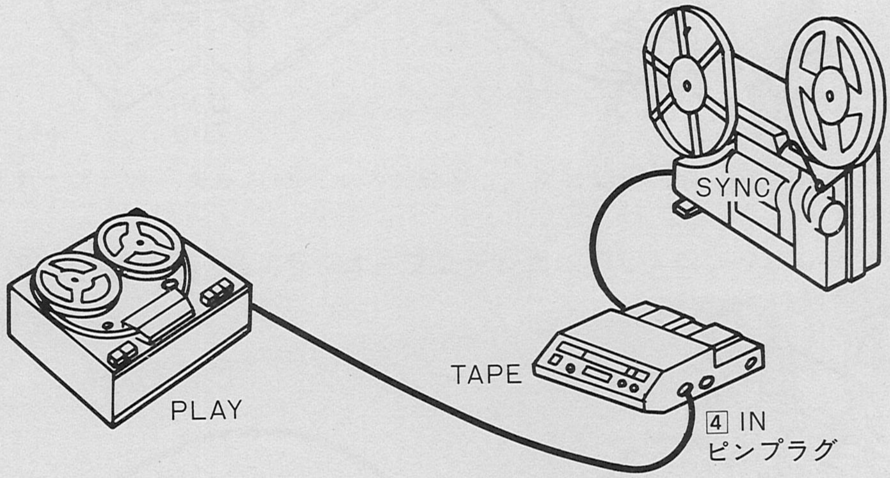
④同期映写（パルスシンクコーダーによる）



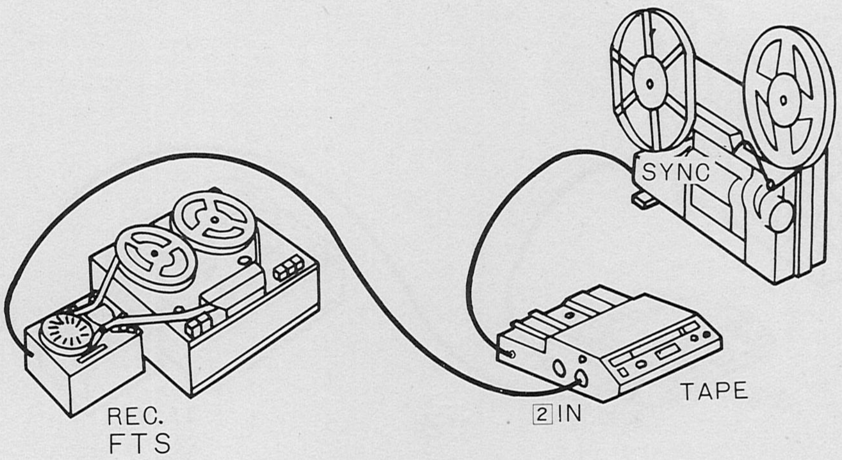
⑤ パルスの録音（ステレオテレコによる）



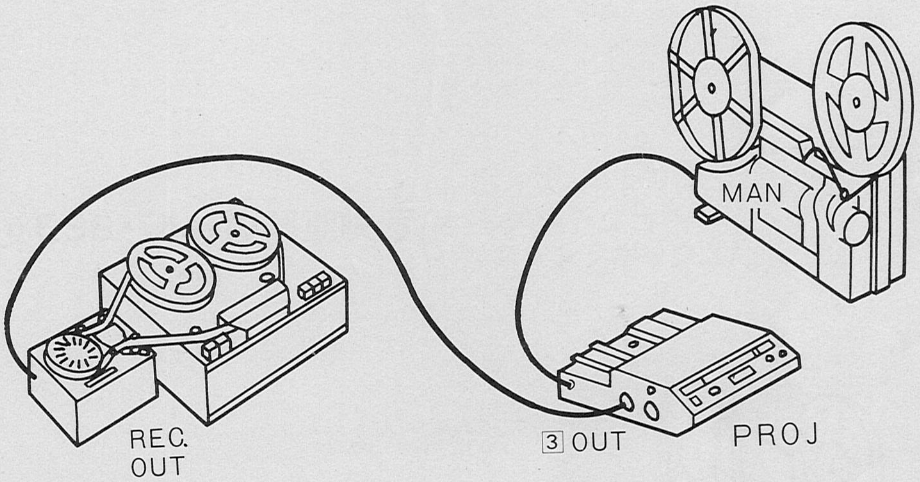
⑥ 同期映写（ステレオテレコによる）



⑦ FTSのパルス化（オープンテレコ＋パルスシンクボックス）

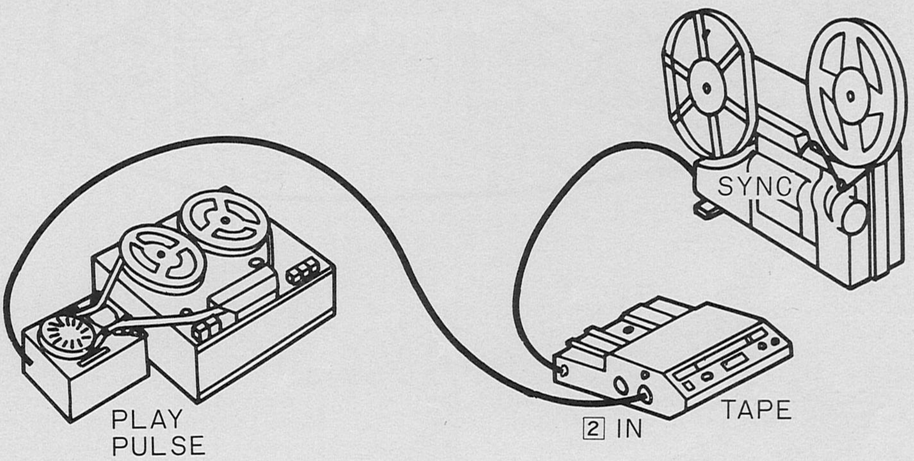


⑧ パルスの録音（モノラルオープンテレコにパルスシンクボックスを使って）

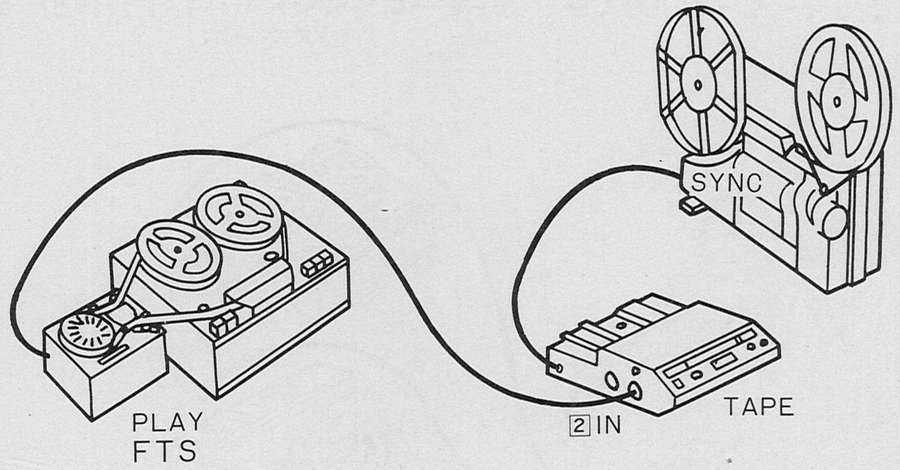


一度テープに映写機からのパルスを録音し，次に画面に合せてそのテープに音声を入れます。

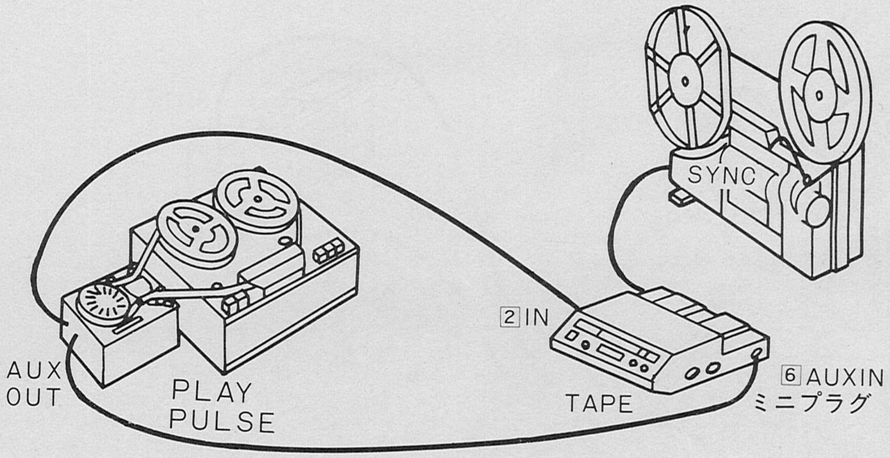
⑨ 同期映写（モノラルオープンテレコにパルスシンクボックスを使って）



⑩FTS再生映写（パルスシンクボックス）

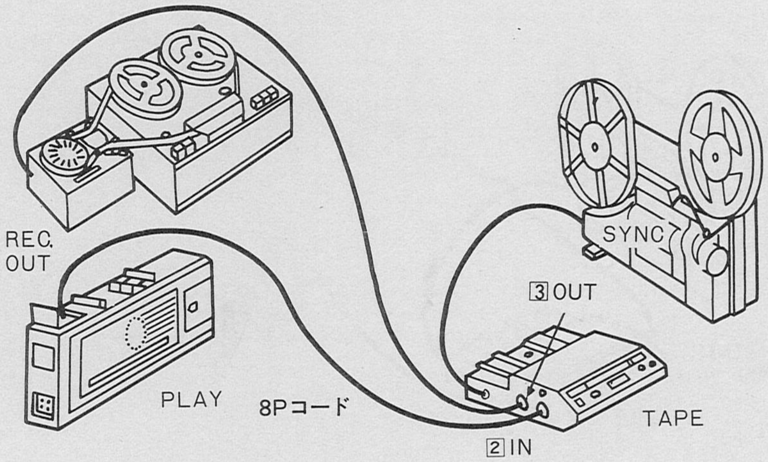


⑪ ESSパルスの同期映写（オープンテレコ＋パルスシンクボックス）

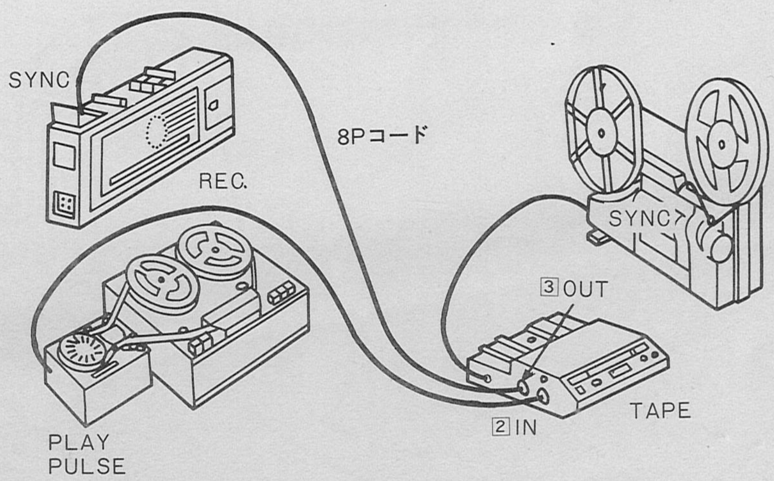


⑫以降の使用例はＲＥ－ＲＥＣ（パルスと音声の移し替え）例を掲げてあります。
但し，複雑さをさけるため音声関係の接続は省略してあります。

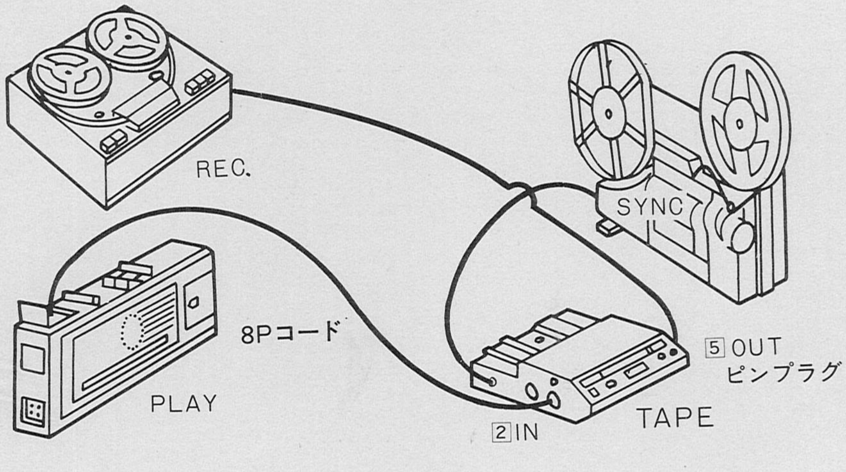
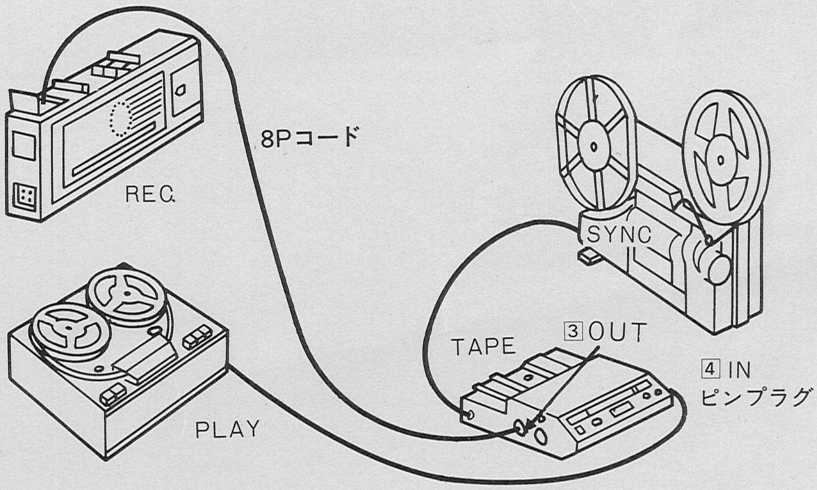
⑫ RE-REC.（パルスシンクコーダーからモノラルオープンテレコ＋パルスシンクボックスに）



⑬ RE-REC.（モノラルオープンテレコ＋パルスシンクボックスからパルスシンクコーダーに）



⑭ RE-REC.(パルスシンクコーダーからステレオテレコに)



⑮ RE-REC.(ステレオテレコからパルスシンクコーダーに)